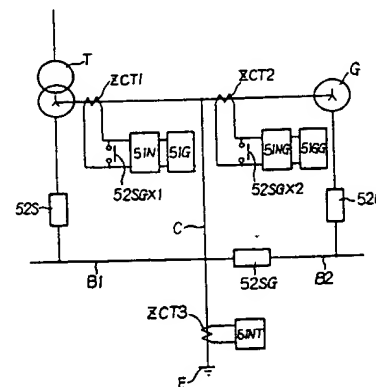


**(54) GROUNDING PROTECTION METHOD**

(11) 2-13222 (A) (43) 17.1.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-163556 (22) 30.6.1988  
 (71) TOSHIBA CORP (72) TAKASHI ASANO(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H02H3/347

**PURPOSE:** To prevent a maloperation accompanying a circulating current by providing protection through a common ground protection breaker, when two systems are combined with each other, and through individual ground protection breakers, when said systems are separated from each other.

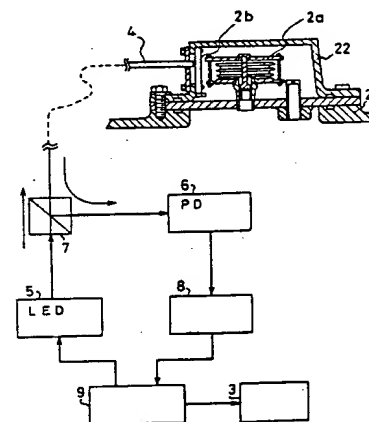
**CONSTITUTION:** A purchased power side bus B1 is connected with a purchased power system via transformer T and breaker 52S and a private power generator G is connected with a private power generation side bus B2 via breaker 52G. Both buses are connected by a breaker 52SG. Zero-phase current transformers ZCT1 and ZCT2 are respectively connected between the neutral and grounded points of said transformer T and between the neutral and grounded points of said generator G, and ground protection relays 51N, 51G, 51NG, 51GG are respectively connected therebetween. Also, a zero-phase transformer ZCT3 is connected between the midpoint and grounded point of the transformer T and generator G, to be conducted to a ground protection relay 51NT. When the breaker 52SG is closed and both buses are connected, only said grounding protection relay 51NT operates.

**(54) INTERNAL FAILURE DETECTOR**

(11) 2-13223 (A) (43) 17.1.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-161832 (22) 28.6.1988  
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) TAKESHI MASUI  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H02H5/08, G01R31/02, H02B13/025, H02G5/06

**PURPOSE:** To miniaturize an apparatus and improve the reliability thereof by monitoring the internal state of a gas container through detecting a changed of bellows by an optical means provided on the outside of said gas container without using a mechanical operate contact such as microswitch.

**CONSTITUTION:** Bellows 2a reacts to a pressure within a compressed gas insulation switchgear 1 being a detected body to expand and contract, and is monitored by a light signal through a window 2b. A light signal from LED light-emitting circuit 5 is reflected on the irregular surface of said bellows 2a, again enters an optical fiber 4, is received by a PD light-receiving circuit 6 via optical branch coupler 7, and monitored by a microcomputer 9 via input signal processing circuit 8. When bellows 2a moves, the quantity of reflected light changes so that the movement can be found. The scale of a failure is decided by the rising speed, peak value, etc.



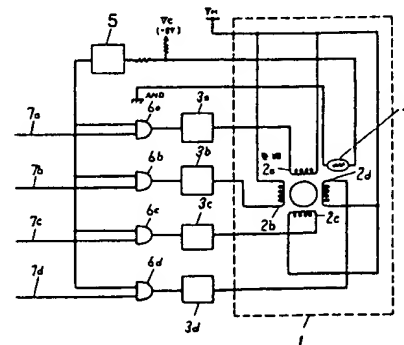
3: display

**(54) MOTOR DRIVE STOPPER**

(11) 2-13224 (A) (43) 17.1.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-161703 (22) 29.6.1988  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) MUTSUO NOGAMI  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup>. H02H7/085, G11B19/02

**PURPOSE:** To avoid the danger state of a motor by stopping driving of said motor through detecting the abnormal heat generation of the motor by a temperature detecting means.

**CONSTITUTION:** A thermistor 4 for detecting the ambient temperature of a winding part is installed in a stepping motor 1. A signal of said thermistor 4 is compared with a set value by a voltage sensor 5, and when said temperature is higher than a specified value, gates 6a-6d are blocked by the output of said voltage sensor and the rotation of said motor 1 is stopped.

**BEST AVAILABLE COPY**

1: stepping motor body, 3d: motor driver, 7a: driving signal

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02013224 A**(43) Date of publication of application: **17 . 01 . 90**

(51) Int. Cl.

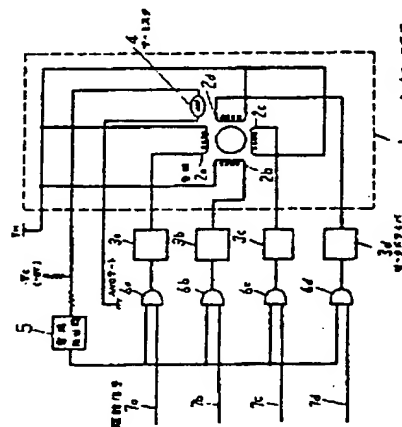
**H02H 7/085**  
**G11B 19/02**
(21) Application number: **63161703**(22) Date of filing: **29 . 06 . 88**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **NOGAMI MUTSUO**(54) **MOTOR DRIVE STOPPER**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To avoid the danger state of a motor by stopping driving of said motor through detecting the abnormal heat generation of the motor by a temperature detecting means.

**CONSTITUTION:** A thermistor 4 for detecting the ambient temperature of a winding part is installed in a stepping motor 1. A signal of said thermistor 4 is compared with a set value by a voltage sensor 5, and when said temperature is higher than a specified value, gates 6a-6d are blocked by the output of said voltage sensor and the rotation of said motor 1 is stopped.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&amp;Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-13224

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 02 H 7/085  
G 11 B 19/02

識別記号

庁内整理番号

B 8936-5G  
M 7627-5D

⑭ 公開 平成2年(1990)1月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 モータの駆動停止装置

⑯ 特 願 昭63-161703

⑰ 出 願 昭63(1988)6月29日

⑱ 発 明 者 野 上 睦 夫 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

モータの駆動停止装置

2. 特許請求の範囲

モータの巻線部の周囲温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段の検出によりモータの駆動を停止させる手段とを備えたことを特徴とするモータの駆動停止装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、プリンタやフロッピーディスク装置等に利用するステッピングモータ、若しくはファンモータなどのモータの発熱やモータの環境温度上昇からモータやモータドライバを保護するためのモータの駆動停止装置に関するものである。

従来の技術

モータは、内部の巻線の短絡やトランジスタ等の素子からなるモータドライバの故障により、巻線に大きな電流が流れた場合、異常に発熱する。また、モータが他の発熱体の近くで、しかも、空

気の流れが全くない環境に設置された場合など、モータの周囲温度が異常に上昇する。これらの場合、モータ自体の故障、若しくはモータドライバの破壊を生じる。これを防止するため、従来においては、モータドライバ部に過電流保護回路を付加していた。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記従来の構成では、二次的に生じる過電流を検出することによりモータや、モータドライバの破壊を回避するものであり、モータの異常発熱やモータの環境温度の異常上昇に迅速に対応させることができなかった。

本発明は、上記のような従来の課題を解決するものであり、モータの発熱を検出することによりモータの駆動を停止し、モータやモータドライバを破壊から保護することができるようにしたモータの駆動停止装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

本発明は、上記目的を達成するために、モータ

の巻線部の周囲温度を検出する温度検出手段と、この温度検出手段の検出によりモータの駆動を停止させる手段とを備えたものである。

#### 作用

したがって、本発明によれば、モータ自身、若しくは環境温度上昇によりモータが異常に発熱した時、この異常発熱を温度検出手段により検出してモータの駆動を停止させることができる。

#### 実施例

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

図は本発明の一実施例におけるモータを示す概略構成図である。

本実施例はステッピングモータに実施したものである。図において、1はステッピングモータ本体、2a、2b、2c、2dはステッピングモータ本体1の内部の巻線、3a、3b、3c、3dは巻線2a、2b、2c、2dに接続され、トランジスタ等の素子からなるモータドライバ、4はステッピングモータ本体1の内部に配置され、巻線部の周囲温度を検出するた

めのサーミスタであり、温度によって抵抗値が変化する。5はサーミスタ4に接続された電圧検出器、6a、6b、6c、6dはANDゲートであり、駆動信号7a、7b、7c、7dと電圧検出器5の出力信号が入力され、電圧検出器5の出力信号がHighのとき、駆動信号7a、7b、7c、7dをモータドライバ3a、3b、3c、3dに出力する。Vmはモータ駆動電源電圧、Vcは検出用電源電圧である。

以上の構成において、以下、その動作について説明する。

ステッピングモータ本体1が通常温度である場合には、サーミスタ4の抵抗値が高く、電圧検出器5の入力電圧が高く、その出力信号がHighであるので、駆動信号7a～7dがANDゲート6a～6dを介してモータドライバ3a～3dに入力し、ステッピングモータ本体1が駆動を続ける。ここで、ステッピングモータ本体1が発熱すると、その熱によってサーミスタ4の抵抗値が低下するため、電圧検出器5の入力電圧が低下する。この入力電圧があらかじめ設定された電圧以下になると、電

圧検出器5の出力信号がLowになり、駆動信号7a～7dがモータドライバ3a～3dへ伝達されなくなる。したがって、ステッピングモータ本体1の駆動が停止する。

このように、上記実施例によれば、サーミスタ4がステッピングモータ本体1に内蔵されているため、ステッピングモータ本体1が発熱した場合に、この温度を検出してモータの駆動を停止することができる。

#### 発明の効果

以上述べたように本発明によれば、モータが異常に発熱した時、この異常発熱を温度検出手段により検出してモータの駆動を停止させることができるので、モータの異常発熱やモータの環境温度の異常上昇を原因とするモータやモータドライバの危険状態を回避することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例におけるモータの駆動停止装置を示す概略構成図である。

1…ステッピングモータ本体、2a、2b、2c、2d

…巻線、3a、3b、3c、3d…モータドライバ、4…サーミスタ、5…電圧検出器、6a、6b、6c、6d…ANDゲート、7a、7b、7c、7d…駆動信号。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図

